



## Innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer

Nielsen, Jan Alexis

*Published in:*  
Hvad er scenariedidaktik?

*Publication date:*  
2019

*Document version*  
Tidlig version også kaldet pre-print

*Citation for published version (APA):*  
Nielsen, J. A. (2019). Innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer. I T. Hanghøj, M. Misfeldt, J. Bundsgaard, S. S. Foug, & V. Hetmar (red.), *Hvad er scenariedidaktik?* (s. 216-237). Aarhus Universitetsforlag. Didaktiske studier Nr. 2

## Vurdering af innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer

Jan Alexis Nielsen, Institut for Naturfagets Didaktik, janielsen@ind.ku.dk

Dette kapitel tager udgangspunkt i en undersøgelse af, hvordan elevers innovationskompetence kan vurderes i rammen af tre scenariebaserede eksamensformer i tre gymnasiale fag: afsætning, biologi og matematik. Formålet med undersøgelsen er at give et overblik over, hvorvidt innovationskompetence kan bedømmes ved en eksamen, og om eksaminatorerne kan give en troværdig bedømmelse.

Kapitlet gennemgår først og fremmest de evalueringskriterier, som eleverne skal bedømmes efter i undersøgelsen. Der vil blive inddraget konkrete eksempler fra undersøgelsen, og de tre forskellige fag bliver redegjort for enkeltvis. Derudover bliver det vurderet, hvorvidt erfarne bedømmere kan nå frem til en pålidelig vurdering af de eksaminerede elevers innovationskompetence.

Resultaterne fra undersøgelsen viser stærke indikationer på, at scenariebaserede eksamensformer kan hjælpe med at gøre innovationskompetence målbar. Resultaterne og den generelle anvendelighed af scenariebaserede eksamensformer diskuteres til sidst i kapitlet.

### Indledning

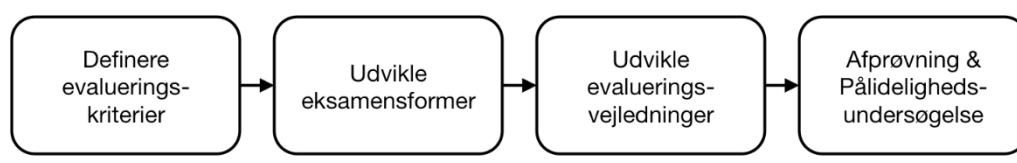
Siden midten af 1990'erne har *innovation* fyldt mere og mere i den uddannelsespolitiske diskurs såvel i Danmark som i udlandet. Den grundlæggende idé er, at uddannelsessystemet skal være med til at fremme elever og studerendes evne til at operere på en innovativ måde i mødet med problemstillinger (Hobel 2009; Nielsen 2015a). På den måde er innovationskompetence blevet et læringsmål på linje med traditionelle fagfaglige kompetencer. Dette ses frem for alt i Fælles Mål (Undervisningsministeriet 2015), i gymnasiebekendtgørelserne (f.eks. stx-bekendtgørelsen: Undervisningsministeriet 2013) samt i universiteternes seneste strategiudspil (f.eks. Københavns Universitet 2012). I forlængelse af denne tendens har det været et ønske, at der udvikles nye eksamensformer, som blandt andet kan bruges til at vurdere sådanne nye kompetencer (Regeringen 2014).

Evalueringen af innovationskompetence er stadig et relativt uudforsket forskningsfelt (Nielsen 2015a), men viden om, hvordan denne kompetence vurderes, synes at være vigtig. Det, der foregår i klasserummet, kommer ofte til at afspejle, hvad der måles til eksamen (Harlen 2007; Nordenbo, Allerup, Andersen, Korp & Dolin 2009), og derfor er viden om, hvordan innovationskompetence kan vurderes til eksamen, et vigtigt led i at understøtte og kvalificere implementeringen af innovationsfremmende undervisning i de enkelte fag.

I dette kapitel argumenterer jeg for, at innovationsfremmende undervisning har stærke forbindelser til scenariedidaktikken i den forstand, at innovationsfremmende undervisning og evalueringen af innovationskompetence involverer scenarier i form af problemstillinger fra praksisfelter, som elever skal tematisere. Jeg beskriver designet bag og resultaterne fra en undersøgelse af scenariebaserede eksamensformer, som danner ramme for en vurdering af gymnasieelevers innovationskompetence parallelt med de traditionelle fagfaglige kompetencer. Undersøgelsen blev foretaget af mig og en række lærere, ledere og forskere i rammen af et større projekt om innovationskompetence (Nielsen 2015b).

Hovedkonklusionen i kapitlet er, at scenariebaserede eksamensformer kan virke som en platform for gymnasielæreres *pålidelige* vurdering af elevers innovationskompetence parallelt med vurderingen af elevernes fagfaglige niveau.

Undersøgelsen af scenariebaserede eksamensformer var delt i fire led (se figur 1), som alle beskrives nærmere nedenfor. Først blev der etableret en referenceramme til vurderingen af innovationskompetence i form af en bruttoliste af evalueringskriterier. Derefter udviklede en arbejdsgruppe bestående af forskere, lærere og rektorer en række eksamensformer (hvoraf de tre, der beskrives i dette kapitel, var scenariebaserede). I tredje led udviklede arbejdsgruppen en evalueringsvejledning (en *scoring rubric*) til hver eksamensform, og i sidste led blev eksamensformerne afprøvet i danske gymnasieklasser.



**Figur 1:** Et grafisk overblik over de fire led i undersøgelsen af scenariebaserede eksamensformer (Nielsen 2014; 2015a; 2015b).

### Innovationskompetence og scenarier

Jeg har andetsteds argumenteret for, at det er vigtigt at definere, hvad innovation og innovationskompetence dækker over i en *skole* kontekst og i en *fagdidaktisk* kontekst (Nielsen 2013c). Jeg er her helt enig med Steen Nepper Larsens (2012) kritik af den uddannelsesagenda, der i første omgang satte innovation som mål for undervisning. Larsen påpeger ganske korrekt, at især det tidlige forsøg på at installere innovation som læringsmål var ”uhyre [...] kommercielt orienteret” (Larsen 2012, s. 98).

Jeg har sammen med Henriette Holmegaard (2014) argumenteret for, at hvis innovationskompetence skal give mening i en skole kontekst, så må innovation afkobles fra den markedsorienterede og merkantile forståelse af begrebet, der synes at være gældende i store dele af PREPRINT AF Nielsen, J. A. (2019). Innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer. I T. Hanghøj, M. Misfeldt, J. Bundsgaard, S. S. Foug, V. Hetmar (red.) *Hvad er scenariedidaktik?* (s. 216-237). Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

den offentlige diskurs. Vi argumenterede for, at en pædagogisk-didaktisk forståelse af innovation som læringsmål implicerer undervisningsaktiviteter, som ligger i tråd med konstruktivistiske tilgange til undervisning (Nielsen & Holmegaard 2014). Innovationsfremmende undervisningsaktiviteter vil altså typisk være projektorienterede forløb, der centrerer sig om autentiske problemstillinger fra et eksisterende praksisfelt.

Ifølge Hobel og Christensen (2012) er innovation i en skolekontekst defineret som ”det at nytænke og forbedre (altså ikke blot forandre) en eksisterende praksis i verden på etisk forsvarlig måde sammen med aktører berørt af og agerende i denne praksis på baggrund af relevant viden” (Hobel og Christensen 2012, s. 57). Følger vi denne definition, er det klart, at de undervisningsaktiviteter, som måtte indgå i *innovationsfremmende* undervisning, på en eller anden måde inddrager problemstillinger fra praksisfelter, som eleverne skal tematisere. For eksempel kunne elever i biologi tematisere en verserende problemstilling om lav badevandskvalitet i lokalområdet og forsøge at anvende deres (tvær)faglige viden til at opstille løsningsforslag, som kan forøge badevandskvaliteten. Det er vigtigt at understrege, at jeg her taler om innovationsfremmende undervisning i den forstand, at undervisningen muliggør elevernes tilegnelse af en række *kompetencer*, der typisk aktiveres i arbejdet på at forbedre eksisterende praksisser (hvor en kompetence dækker over en indsigtfuld parathed til at handle på en måde, der svarer til udfordringerne i en specifik situation; se Blomhøj & Jensen 2003). Sådanne undervisningsaktiviteter falder tydeligvis under scenariedidaktikkens ressortområde.

Bundsgaard, Misfeldt og Hetmar (2012) definerer scenariebaseret undervisning som en kompetenceudviklende kontekst, ”der er sat i scene for at give en meningsfuld klangbund for det, der skal læres” (Bundsgaard, Misfeldt og Hetmar 2012, s. 31). Den del af et givet praksisfelt, som skal forbedres, bliver således den iscenesatte kontekst, der giver en klangbund for en meningsfuld (tvær)faglig læring. Den problemstilling, der kalder på forbedring, kan således forstås som et scenarie. Endvidere giver det mening at forstå innovationsfremmende aktiviteter som specialtilfælde af ”scenariebaserede undervisningsforløb”, der af Bundsgaard, Misfeldt og Hetmar karakteriseres som ”undervisningsforløb, hvor eleverne [...] simulerer eller udfolder en meningsfuld praksis” (ibid. s. 30).

Innovationsfremmende aktiviteter vil ofte centrere sig om mere eller mindre ’virkelige’ eller ’autentiske’ scenarier – både fordi selve problemstillingen og praksisfeltet er reelle, og fordi aktiviteterne ofte vil involvere reelle aktører fra det relevante praksisfelt (Christensen, Hobel & Paulsen 2012; Nielsen 2014). Det væsentlige pædagogisk-didaktiske aspekt af innovationsfremmende aktiviteter er, at ’virkeligheden’ så at sige *svarer igen* på elevernes arbejde inden for scenariets rammer (Rump, Nielsen, Hammar & Christiansen 2013). Eleverne oplever ideelt

set, at deres arbejde ikke blot er en skolestisk øvelse, men at f.eks. deres løsningsforslags relevans, realiserbarhed og nytte tematiseres.

Det er vigtigt at påpege, at selvom de problemstillinger, der bearbejdes i innovationsfremmende undervisning, måtte være autentiske, er der stadig tale om en iscenesættelse. Rent principielt må problemstillingerne i innovationsfremmende aktiviteter – som læringskontekster – have gennemgået en didaktisk transposition (Chevallard 1988) fra deres situering i det eksisterende praksisfelt til deres nye situering i klasserummet.

### **Vurdering af innovationskompetence**

Det er givetvis ofte sværere for faglærere at vurdere elevers generiske kompetencer – såsom innovationskompetence, argumentationskompetence eller studiekompetence – end de traditionelle fagfaglige kompetencer. En del af forklaringen skal selvfølgelig findes i, at man som faglærer har mere erfaring med de praksisser og de kerneområder, der udgør det pågældende fag, end de mere generiske kompetencer. En andet væsentlig forklaring er også, at generiske kompetencer ofte ikke har været konkretiseret nok.

For fag- og almindidaktikere er det for eksempel ikke ligetil at fastsætte, hvilke evalueringskriterier lærere skal referere til, når de vurderer deres elevers fagligt baserede argumentationskompetence – groft sagt deres evne til at indgå i en argumentativ diskurs *i, om og med* deres fag (Nielsen 2010; 2013a; 2013b; Tidemand & Nielsen 2017). Og netop evalueringen af kompetencer af denne type synes i visse tilfælde at blive blokeret af et vurderingsfokus på de traditionelle fagfaglige færdigheder (Nielsen, Tidemand & Dolin 2018; Nielsen & Dolin 2016; Dolin, Nielsen & Tidemand 2017).

Kreativ kompetence	Færdigheder	Underfærdigheder
	Kreativ kompetence kommer til udtryk ved, at eleven kan ...	... kommer til udtryk ved, at eleven kan ...
	... tage en selvstændig tilgang til problemstillinger.	... identificere problemstillinger i den lokale og globale dagligdag. ... fortolke givne problemstillinger på en ny/selvstændig måde.
	... generere ideer individuelt eller i fællesskab.	... generere nye/selvstændige ideer og løsningsforslag. ... generere flere forskellige ideer og løsningsforslag. ... være åben og anerkendende over for alternative måder at løse en given opgave på.
	... bearbejde og kritisk vurdere ideer.	... lade være med at lægge sig for tidligt fast på én idé eller ét løsningsforslag. ... foretage en sortering blandt forskellige ideer og løsningsforslag. ... udvikle og forbedre egne og andres ideer og løsningsforslag.

**Tabel 1:** Oversigt over mulige evalueringskriterier for kreativ kompetence som en underkompetence for innovationskompetence.

De evalueringskriterier, som blev lagt til grund for vurderingen af elevers innovationskompetence i den undersøgelse, der beskrives nedenfor, oprinder fra et forskningsprojekt i rammen af projektet *Gymnasiet tænkt forfra* (Nielsen 2014). I et forsøg på at konkretisere evalueringskriterier for innovationskompetence på tværs af fag gennemførte jeg en såkaldt bottom-up-undersøgelse af, hvilke tegn gymnasielærere (med erfaring i at designe og gennemføre innovationsfremmende aktiviteter i deres fag) ville udpege som væsentlige for vurderingen af en elevs innovationskompetence (Nielsen 2015a).

	<b>Færdigheder</b>	<b>Underfærdigheder</b>
<b>Samarbejdskompetence</b>	Samarbejdskompetence kommer til udtryk ved, at eleven kan ...	... kommer til udtryk ved, at eleven kan ...
	... tage ansvar for og bidrage til, at et samarbejde opfylder de satte mål og opgaver.	... være bevidst om gruppedynamikken i en gruppe. ... bidrage til et konstruktivt arbejdsmiljø. ... bidrage til at planlægge og koordinere en arbejdsproces.
	... være inkluderende og fleksibel i samarbejdssituationer.	... være inkluderende over for andre. ... identificere, hvordan samarbejdspartnere komplementerer elevens egne kompetencer. ... arbejde sammen med forskellige personer. ... påtage sig forskellige roller i et samarbejde.

**Tabel 2:** Oversigt over mulige evalueringskriterier for samarbejdskompetence som en underkompetence for innovationskompetence (Nielsen 2015a).

Dette arbejde ledte til en detaljeret oversigt over mulige evalueringskriterier for innovationskompetence. Her blev det klart, at innovationskompetence kan forstås som en kompleks emergerende kompetence, der hviler på fem underkompetencer.

*Kreativ kompetence* angår elevens evne til at idégenerere og indgå i divergente processer samt til at udbygge og forbedre forslag og indgå i konvergente processer (se tabel 1).

	<b>Færdigheder</b>	<b>Underfærdigheder</b>
<b>Navigationskompetence</b>	Navigationskompetence kommer til udtryk ved, at eleven kan ...	... kommer til udtryk ved, at eleven kan ...
	... håndtere viden og informationer på en funktionel måde.	... arbejde i sammenhænge med mange informationer. ... identificere, hvilket fagligt indhold der er relevant for løsningen af en given opgave, herunder også hvilken viden eleven mangler. ... sortere, strukturere og prioritere viden og informationer. ... fordybe sig og er bevidst om, hvornår, og indenfor hvad, en opgave kalder på fordybelse.
	... mestre komplekse arbejdsprocesser.	... bruge forskellige metoder til at skabe overblik over og strukturere en arbejdsproces. ... vurdere, hvordan givne ressourcer bruges bedst.

	... være med til at træffe beslutninger om en arbejdsproces.
... nå til en faglig forståelse af opgaver og problemstillinger.	... (fagligt) afkode en (eventuelt implicit) problemstilling i en given opgave.

**Tabel 3:** Oversigt over mulige evalueringskriterier for navigationskompetence som en underkompetence for innovationskompetence (Nielsen 2015a).

*Samarbejdskompetence* dækker over elevens evne til at indgå i arbejdende fællesskaber på en ansvarsfuld og konstruktiv måde (se tabel 2).

*Navigationskompetence* er en kobling til fagligheden, idet den angår elevens evne til at læse en problemstilling i et fagligt lys samt til at skabe overblik over tilstedeværende og manglende information (se tabel 3).

<b>Færdigheder</b>	<b>Underfærdigheder</b>
Implementeringskompetence kommer til udtryk ved, at eleven kan ...	... kommer til udtryk ved, at eleven kan ...
... være risikovillig og sætte sig selv og andre i spil.	... føre sine ideer/løsningsforslag ud i livet – eventuelt uden for klasserummet. ... motivere andre til at handle. ... bidrage til at koordinere og uddelegere opgaver i en arbejdsproces. ... agere i sammenhænge, der er præget af usikkerhed, og hvor der er risiko for at lave fejl.
... foretage informerede valg af handlinger.	... træffe informerede beslutninger om, hvad der skal gøres i arbejdet på at løse en opgave. ... identificere det væsentligste i en given problemstilling. ... vurdere konsekvensen af en given handling. ... vurdere om en idé/løsningsforslag er realiserbart og/eller nyttigt.
... søge information og viden, også uden for klasserummet.	... danne og trække på netværk. ... opsøge information de steder, hvor den er bedst tilgængelig. ... undgå at lade sig hæmme af, hvis informationer skal søges uden for klasserummet.

**Tabel 4:** Oversigt over mulige evalueringskriterier for implementeringskompetence som en underkompetence for innovationskompetence (Nielsen 2015a).



*Implementeringskompetence* dækker over elevens evne til at sætte sig selv og andre i spil samt til at kunne agere i ukendte og nye kontekster (se tabel 4).

*Formidlingskompetence* angår elevens evne til at videreformidle budskaber på en engagerende og forståelig måde til forskellige målgrupper (se tabel 5).

	<b>Færdigheder</b>	<b>Underfærdigheder</b>
<b>Formidlingskompetence</b>	Formidlingskompetence kommer til udtryk ved, at eleven kan ...	... kommer til udtryk ved, at eleven kan ...
	... foretage en kommunikationsanalyse og træffe kommunikationsmæssige valg.	... analysere en given kommunikationssituation. ... træffe informerede valg om, hvordan et givet budskab bedst kommunikeres til en given modtager/målgruppe. ... planlægge en kommunikationsstrategi.
	... mestre alsidige kommunikationsteknikker.	... bruge en række forskellige medier til formidling. ... være bevidst om forskellige metoder og redskaber til formidling. ... bruge utraditionelle formidlingsformer.
	... kommunikere engagerende og overbevisende.	... formidle sine ideer/løsningsforslag på en forståelig måde. ... motivere og engagere andre. ... bruge retoriske greb i sin formidling. ... overbevise andre igennem sin formidling.

**Tabel 5:** Oversigt over mulige evalueringskriterier for formidlingskompetence som en underkompetence for innovationskompetence (Nielsen 2015a).

Som det fremgår af tabel 1-5, hviler disse fem underkompetencer hver på to eller tre færdigheder, der slutteligt hver kan udspaltes i en række underfærdigheder.

Det er klart, at dette bud på en bruttoliste over evalueringskriterier blot er ét bud blandt flere. Det centrale i mit arbejde med disse evalueringskriterier er, at de er opstået på baggrund af erfaringer fra gymnasiepraksis, og at kriterierne har givet de lærere, der deltog i projektet *Gymnasiet tænkt forfra*, et fælles sprog om evaluering af innovationskompetence, som igen har ledt til en institutionaliseret praksis om at evaluere denne kompetence (se mere i Nielsen 2014). På den måde er bruttolisten over evalueringskriterier en praksisbaseret liste, der også ser ud til at give mening i praksis.

Det er vigtigt at understrege, at listen ikke binder sig til et eller flere specifikke fag, og at det vil give mening i praksis at udvælge og tone evalueringskriterier alt efter fag og forløb. Som det vil

fremgå af det nedenstående, blev der netop prioriteret i listen alt efter fag i forbindelse med afprøvningen af de scenariebaserede eksamensformer.

### De scenariebaserede eksamensformer

Arbejdsgruppen bag projekt *Gymnasiet tænkt forfra* udviklede i fællesskab blandt andet scenariebaserede eksamensformer til fagene afsætning A, biologi nf og matematik B. De overordnede rammekrav til eksamensformerne var de følgende:

1. Eksamensformerne skulle være grundlag for at vurdere *udvalgte aspekter* af innovationskompetence *parallelt* med de kompetencer, der allerede vurderes i disse fag.
2. Eksamensformerne skulle i store træk være tidseffektive på samme niveau som de eksisterende eksamensformer.
3. Eksamensformerne skulle bestå af *elevaktiviteter*, hvorigennem en elev har mulighed for at udvise kompetencer. Det vil sige en aktivitet, hvorigennem læreren og andre bedømmere kan indsamle information om elevens viden og kunnen på et bestemt område. Denne information kan genereres både gennem et konkret produkt, som eleven har udarbejdet (eventuelt i samarbejde med andre), og gennem viden om elevens arbejdsproces.
4. Til eksamensformerne skulle følge en række *vurderingskriterier*. Det vil sige udvalgte kompetencemål, der er læreren og andre bedømmers udgangspunkt for at vurdere elevens niveau på baggrund af de informationer, der bliver indsamlet under elevaktiviteten.
5. Til vurderingskriterierne skulle følge en taksonomisk opdelt *evalueringsvejledning* eller *scoring rubric*. Det vil sige en gradbøjning/skalering af de kompetencer, der vurderes. Denne taksonomi skulle hjælpe læreren og andre bedømmere til at indplacere elevens niveau.

Det foregående afsnit beskrev bruttolisten over de generiske vurderingskriterier for innovationskompetence, der blev vurderingsreferencerne i selve afprøvningen (punkt 4 ovenfor). Dette afsnit beskriver selve de elevaktiviteter, der indgik i eksamensformerne (de afprøvede eksamensformer beskrives kun i skitseform her; en fyldestgørende beskrivelse gives i Nielsen 2015b).

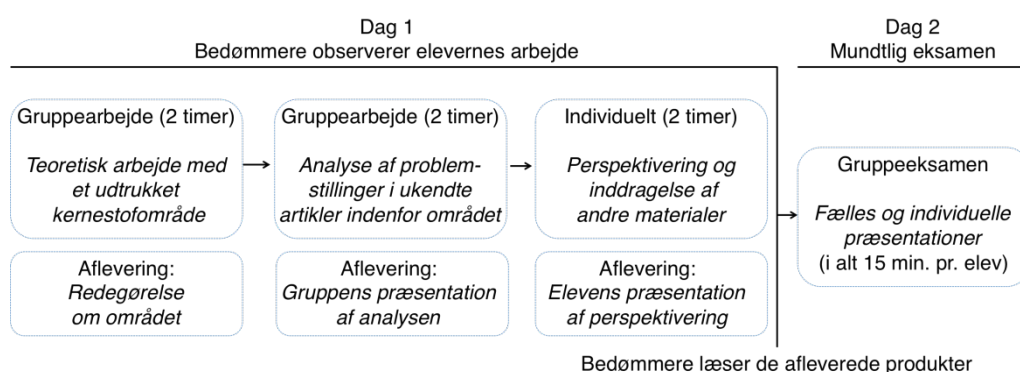
## Afsætning A

Den scenariebaserede eksamensform, der blev udviklet til faget afsætning A, strakte sig over to dage (se figur 2). På førstedagen arbejdede eleverne i grupper i i alt seks timer inden for et udtrukket kernestofområde. Denne del var opdelt i tre faser a to timer. Først skulle eleverne arbejde teoretisk redegørende med en udtrukket del af kernestoffet. Derefter skulle eleverne arbejde analytisk vurderende omkring en række autentiske cases, der relaterede sig til det udtrukne kernestof.

Et eksempel på en analytisk vurderende opgave kunne være, at eleverne skulle analysere og vurdere efterspørgselsforhold og konkurrencesituationen i forbindelse med konkrete supermarkeds kæders overvejelser om at producere og sælge deres egne brands, som det eksempelvis ses i forhold til bageriprodukter, der færdigfremstilles og sælges i butikkerne. I den tredje fase skulle eleverne selv finde relevante autentiske cases i forlængelse af kerneområdet med en problemstilling, som de skulle finde løsningsforslag til.

Det er således i form af disse autentiske cases, at eksamensformen kunne siges at være scenariebaseret (Bundsgaard, Misfeldt & Hetmar 2012): Grupperne skulle simulere meningsfuld praksis i den forstand, at de skulle anvende deres kompetencer i tematiseringen af disses cases. Undervejs producerede eleverne i alt tre produkter, der dannede baggrund for mundtlige eksaminer, der blev afholdt på andendagen.

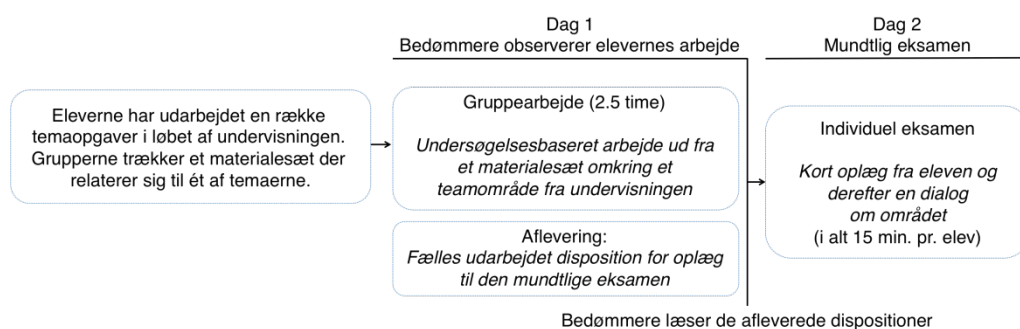
Et væsentligt aspekt af eksamensformen var, at bedømmerne havde adgang til at observere, hvordan eleverne arbejdede i scenariet på førstedagen. Andendagen involverede en række mundtlige gruppeeksaminer med gruppeoplæg og individuelle oplæg (i alt 15 minutter pr. elev) på baggrund af de præsentationsoplæg, som grupperne og eleverne individuelt havde udarbejdet på førstedagen.



**Figur 2:** Diagrammatisk overblik over elementerne i den afprøvede eksamensform i afsætning A. Fuldt optrukne sorte linjer repræsenterer information om eleverne, som er tilgængelig for bedømmere.

## Biologi nf

Den afprøvede scenariebaserede eksamensform strakte sig over to dage (se figur 3). På førstedagen arbejdede eleverne undersøgelsesbaseret i grupper i i alt 2,5 timer med et udleveret materialesæt inden for et temaområde. Dette udgjorde et scenarie i den forstand, at eleverne arbejdede på en case om konsekvenser af andefodring ved bynære søer. Her skulle eleverne formulere en nærmere problemstilling, hvorefter de skulle undersøge, forklare og finde løsningsforslag til problemstillingen. Efter de 2,5 timer skulle hver gruppe aflevere en disposition, der dannede baggrund for individuelle mundtlige eksaminer på andendagen.



**Figur 3:** Diagrammatisk overblik over elementerne i den afprøvede eksamensform i biologi (nf).

Fuldt optrukne sorte linjer repræsenterer information om eleverne, som er tilgængelig for bedømmere.

Eksamensformen involverede, at bedømmerne havde adgang til at observere elevernes arbejdsproces på førstedagen. Andendagen bestod af individuelle mundtlige eksaminer (i alt 12 minutter pr. elev), der tog udgangspunkt i de udarbejdede dispositioner.

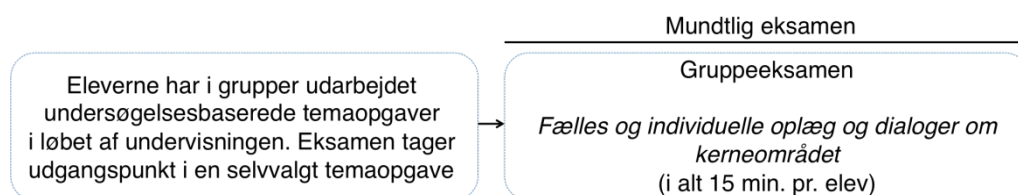
## Matematik B

Den udarbejdede eksamensform var en mundtlig eksamen, der tog afsæt i en undersøgelsesbaseret temaopgave, som eleverne havde lavet i grupper (se figur 4). Intentionen med temaopgaven var at lade eleverne arbejde teoretisk med et kerneområde samt at lade eleverne arbejde analytisk vurderende og producerende løsningsorienteret omkring en autentisk problemstilling.

I modsætning til de afprøvede eksamensformer i afsætning A og biologi nf arbejdede eleverne således ikke inden for et scenarie under selve eksamenen; derimod tog eksamenen udgangspunkt i elevernes tidligere arbejde inden for et scenarie.

Konkret for denne afprøvning tog eksamenen udgangspunkt i elevernes analyser af filmsekvenser, hvori ledere fra en dansk virksomhed udtalte sig om virksomhedens produkter. Eleverne skulle redegøre for, hvilke dele af matematikken de kunne anvende til at beskrive relevante

påstande i filmmaterialet. Derefter skulle eleverne designe forskellige undersøgelser, hvor de skulle bruge matematikken til at efterprøve udvalgte påstande.



**Figur 4:** Diagrammatisk overblik over elementerne i den afprøvede eksamensform i matematik B.

Fuldt optrukne sorte linjer repræsenterer information om eleverne, som er tilgængelig for bedømmere.

Det scenariebaserede projekt blev afsluttet med en 20 siders rapport. Ved den mundtlige eksamen (i alt ca. 15 minutter pr. elev) præsenterede eleverne først deres projekt og blev derefter individuelt stillet spørgsmål omkring det kerneområde, som rapporten handlede om.

### ***Afprøvning af eksamensformer og resultater***

Hver afprøvning fulgte overordnet set samme forløbsdesign (se figur 5). For hver af de tre eksamensformer udarbejdede den pågældende lærer i samarbejde med resten af arbejdsgruppen en *evalueringsvejledning*, der fungerede som *scoring rubric* (se figur 6).

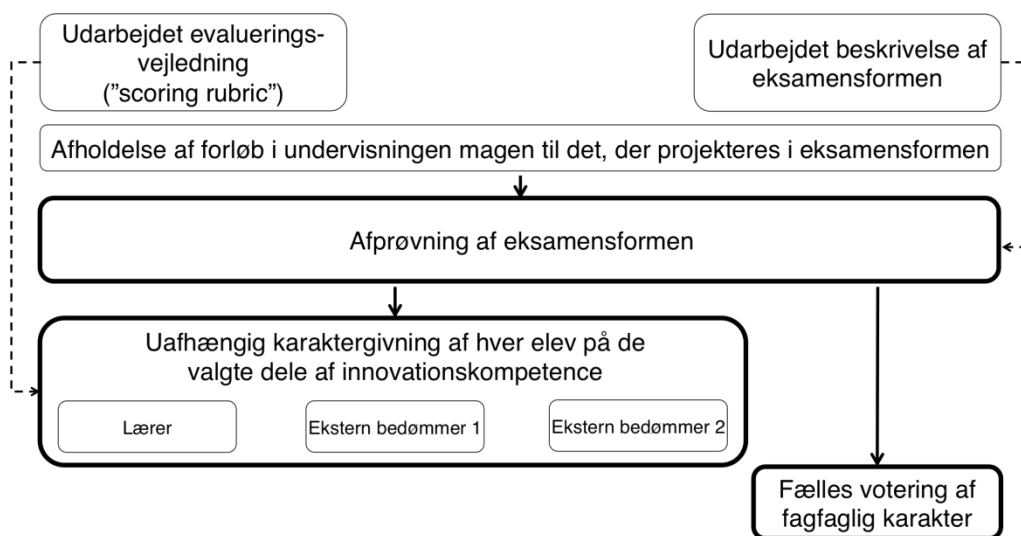
Ved afprøvningsne istandsattes elevaktiviteterne, der gennem observationer og interaktioner gav grundlag for, at bedømmerne med reference til evalueringsvejledningen kunne give hver elev en karaktervurdering på 7-trinsskalaen for hver af de relevante underkompetencer i de enkelte afprøvnings samt en fagfaglig helhedskarakter ved fælles votering.

Ved afprøvningen af eksamensformen i matematik B deltog ud over læreren tre eksterne bedømmere. De udarbejdede evalueringsvejledninger (eller *scoring rubrics*) udspaltede for det første de enkelte underkompetencer af innovationskompetencen i to til tre evalueringskriterier (i figur 6 er kreativ kompetence udspaltet i kriterierne 'idégenerering' og 'bearbejdning af løsningsforslag'), der blev beskrevet taksonomisk i tre niveauer svarende til henholdsvis en lav, middel og høj grad af opfyldelse af kriteriet.

Hver lærer besluttede i samarbejde med resten af arbejdsgruppen, hvilke dele af innovationskompetence-komplekset eksamensformen i hans/hendes fag skulle fokusere på (de fulde evalueringskemaer er gengivet i Nielsen 2015b).

De eksterne bedømmere fik inden afprøvningen af eksamensformerne tilsendt informationsmateriale om arbejdsgruppen, om eksamensformen samt om evalueringsvejledningen.

På dagen for afprøvningen mødtes de eksterne bedømmere, den pågældende lærer og dette kapitels forfatter kort (30-45 minutter) for at afstemme forventninger.



**Figur 5:** Grafisk oversigt over fremgangsmåden ved afprøvningerne.

Vurderingen af elevernes innovationskompetence foregik ud fra ovennævnte evalueringsvejledninger. Her skulle bedømmerne fastlægge en karakterbedømmelse for hver elev i de dele af innovationskompetence, som den givne eksamensform fokuserede på. Derefter skulle bedømmerne votere om en fagfaglig bedømmelse i fællesskab. Eksamensformerne blev afprøvet i tre forskellige gymnasieklasser i hovedstadsområdet. Forud for eksamensformen havde klasserne arbejdet med de dele af kernestoffet, som var relevant for afprøvningen.

Bedømmerne fik et par uger inden afprøvningen basisinformationer om arbejdsgruppen, den fulde beskrivelse og vejledning til eksamensformen, en beskrivelse af innovationskompetence som begreb samt det konkrete evalueringsskema, der skulle bruges som referencepunkt i bedømmelserne i forbindelse med afprøvningen. Således blev bedømmerne ikke optrænet i at vurdere elevers innovationskompetence inden selve afprøvningen.

	<b>Lav (2)</b>	<b>Middel (7)</b>	<b>Høj (12)</b>
--	----------------	-------------------	-----------------

PREPRINT AF Nielsen, J. A. (2019). Innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer. I T. Hanghøj, M. Misfeldt, J. Bundsgaard, S. S. Foug, V. Hetmar (red.) *Hvad er scenariedidaktik?* (s. 216-237). Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

Kreativitet			
Idégenerering	Eleven læser materiale om kerneområdet, eleven redegør for kerneområdet, og eleven kan referere løsningsforslag fra teksten.	Eleven kan redegøre for forskellige teorier inden for kerneområdet, og eleven kan fremsætte forskellige ideer til løsning af udfordringen.	Med udgangspunkt i fagets kerneområder kan eleven diskutere forskellige ideer til løsning af virksomhedens udfordringer.
Bearbejdning af løsningsforslag.	Eleven kan redegøre for forskellige løsningsforslag til virksomhedens udfordringer.	Eleven kan ud fra en analyse fremsætte underbyggede løsningsforslag til virksomhedens udfordringer.	Eleven kan prioritere løsningsforslag i forhold til omkostninger og i forhold til taktiske og strategiske konsekvenser for virksomheden.

**Figur 6:** Redigeret udsnit af evalueringsvejledningen, der blev brugt i forbindelse med afprøvningen af eksamensformen i faget afsætning A

Som nævnt ovenfor gik den pågældende undersøgelse ud på at fastslå *pålideligheden*, hvormed uafhængige bedømmere vurderer elevers innovationskompetence ved at bruge et fælles evalueringsredskab. Således følger denne undersøgelses fokus på pålidelighed (eng: 'inter-rater reliability') den almindelige forskningspraksis i evaluering (Bresciani et al. 2009; Colton et al. 1997; Porter & Jelinek 2011).

Undersøgelsen fokuserede på to pålidelighedsmål. For det første *konsistens* (Cronbachs Alpha), som er et udtryk for, hvorvidt der er en underliggende skala i de uafhængige bedømmers elevvurderinger. Her er det ikke nødvendigt, at de uafhængige bedømmere har en fælles forståelse af den skala, de bruger til at vurdere elever. Det, der testes, er derimod, om hver bedømmer konsistent klassificerer elevpræstationer ud fra hans/hendes egen fortolkning af en skala (Stemler 2004).

Det andet pålidelighedsmål, som undersøgelsen fokuserede på, var *enighed* (*intra-class correlations*), der er et udtryk for, i hvilken grad de uafhængige bedømmere giver samme karakter til en elevpræstation. Dette dækker mere specifikt over forholdet mellem variansen i bedømmelserne for en given elev og den samlede varians (Shrout & Fleiss 1979), og man får dermed et udtryk for, i hvilken grad forskelle mellem bedømmelser kan tilskrives decideret uenighed mellem bedømmerne.

De detaljerede resultater af undersøgelsen vil ikke blive gennemgået her, men de foreligger i en online tilgængelig evalueringsrapport (se Nielsen 2015b). Som det fremgår af denne rapport, fandt

vi, at der var en *god* til *fremragende* konsistens på tværs af alle fag og på tværs af alle underkompetencer. Det tyder altså på, at bedømmerne har brugt de samme underliggende skalaer til at vurdere eleverne i forhold til hver af de enkelte underkompetencer. Det fremgår endvidere af rapporten, at der var en *moderat* til *fremragende* enighed mellem lærerne på tværs af alle fag og på tværs af alle underkompetencer. Dette kan siges at være tilfredsstillende, men med muligheder for forbedring. Overordnet kan det konkluderes, at bedømmere på baggrund af aktiviteterne i de afprøvede eksamensformer og ved brug af evalueringsvejledningen pålideligt kunne vurdere de udvalgte dele af elevernes innovationskompetence i de tre fag.

### Scenariebaserede evalueringsformers potentiale

I dette kapitel har jeg beskrevet opbygningen og resultaterne af en lille undersøgelse af pålideligheden, med hvilken faglærere kan vurdere elevers innovationskompetence i det, jeg har kaldt *scenariebaserede eksamensformer* i tre udvalgte gymnasiale fag. Undersøgelsen har selvfølgelig en række begrænsninger. For det første blev de scenariebaserede eksamensformer kun afprøvet i hver én gymnasieklasse. En tilbundsgående afprøvning af sådanne eksamensformer må nødvendigvis involvere en større sample, der repræsenterer faktorer såsom demografiske forskelle på tværs af landets gymnasier. For det andet skal der også indsamles erfaringer med brugen af scenariebaserede eksamensformer *som* eksamensformer og ikke blot som interventioner i undervisningen. Med andre ord er pålideligheden, hvormed lærere kan kompetencevurdere eleverne i en eksamensform, ikke det eneste succeskriterium for denne eksamensform. De elevaktiviteter, der udgør eksamensformen, skal også gøre det muligt for lærere at foretage valide fagfaglige vurderinger (et aspekt, der ikke har været i fokus i dette kapitel). Derudover er der også en række krav til den praktiske afvikling af en eksamensform: Er den mere eller mindre kompleks for elever, lærere og systemet at afholde?

På trods af disse begrænsninger drager den beskrevne undersøgelse dog et første vidnesbyrd om, at det har været muligt at designe scenariebaserede eksamensformer, der gav grundlag for en meget stabil intern konsistens blandt de uafhængige bedømmeres vurderinger. Ud fra typiske mål omkring mellem-bedømmerkonsistens er der stærk evidens for, at de scenariebaserede elevaktiviteter og de enkelte evalueringsredskaber gør de relevante dele af innovationskompetence målbare ud fra en skala (George & Mallery 2003).

For det andet indikerer undersøgelsen, at der var en rimeligt tilfredsstillende enighed blandt de uafhængige bedømmere. Her er der et udviklingspotentiale. Men netop enigheden er et aspekt af pålidelighed, der kan opbygges og styrkes med erfaring og med adgangen til en fælles skalabeskrivelse (Graham 2012).



Overordnet kan vi derfor konkludere, at scenariebaserede eksamensformer kan gøre det muligt at vurdere gymnasieelevers fagligt funderede innovationskompetence på en pålidelig måde: Undersøgelsen indikerer, at man kan designe scenariebaserede eksamensaktiviteter og evalueringsvejledninger, der gør det muligt for lærere (herunder lærere, der ikke har haft tidligere erfaring med at vurdere elevers innovationskompetence) på en pålidelig måde at vurdere elevers faglige innovationskompetence parallelt med en vurdering af elevers faglige niveau.

I forbindelse med den beskrevne undersøgelse melder der sig også et mere grundlæggende spørgsmål om de deltagende elevers *scenariekompetence*. Hanghøj et al. (2017) definerer scenariekompetence ”som grundlaget for alle andre kompetencer, idet det at have en kompetence er at kunne håndtere udfordringer i situationer, og forudsætningen for at kunne håndtere udfordringer er at kunne forestille sig situationen og de mulige udviklinger af denne” (Hanghøj et al. 2017, s. 14). Dette giver for mig god mening. Men hvis det vitterligt forholder sig sådan, at scenariekompetencen går forud for andre kompetencer, herunder innovationskompetencen, melder sig spørgsmålet om, hvad det egentlig er, vi vurderer i de opstillede scenarier?

Der kan være en vis sandhed i, at en del af det, der måles til eksamen, er elevens evne til at gå til eksamen. På samme måde kunne det tænkes, at de scenariebaserede eksaminer egentligt blot tester elevernes scenariekompetence. Dette er et spørgsmål om validitet og ikke pålidelighed, og spørgsmålet er selvfølgelig et helt centralt næste skridt i forsøget på at finde veje til at vurdere innovationskompetence formativt og summativt.

For så vidt at scenariekompetencen går forud for andre kompetencer, herunder innovationskompetencen, er det i fremtiden relevant at kaste et analytisk blik på de scenarier, som kunne bruges til at fremme elevers innovationskompetence. Hanghøj et al. foreslår to domænemodeller til at analysere didaktiske scenarier. Jeg vil ikke i dette kapitel bruge disse modeller til at analysere de scenarier, der blev brugt i forbindelse med de beskrevne eksaminer. For at en sådan analyse er meningsfuld, kræves nemlig en anden type informationer end dem, jeg har samlet i undersøgelsen – vi ville for eksempel have brug for at få adgang til elevernes tanker og forestillinger om scenariet.

Mit bidrag kunne derimod være at rejse følgende spørgsmål til modellerne: I hvilket af de fire domæner skal vi indlejre de praksisser, der har at gøre med evaluering af og for elevernes læring og kompetencetilegnelse?

Det oplagte svar kunne være, at evaluering hører til det pædagogiske domæne, der har at gøre med ”de praksisser, som kendetegner kommunikation og organisering i en undervisningskontekst” (ibid. s. 18). Men dette synes ikke at være en tilstrækkelig karakteristik af evaluering i innovationsfremmende scenarier. I en vigtig forstand synes *scenariet* i sig selv at give feedback på elevens arbejde. Innovationsfremmende undervisning har jo noget at gøre med at arbejde på at

PREPRINT AF Nielsen, J. A. (2019). Innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer. I T. Hanghøj, M. Misfeldt, J. Bundsgaard, S. S. Foug, V. Hetmar (red.) *Hvad er scenariendidaktik?* (s. 216-237). Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

forbedre virkelighedsnære praksisser (de praksisser, der repræsenteres i et scenarie). Ideelt set vil elever, der kommer med forslag til, hvordan en praksis kan forbedres, blive mødt af et praksisfelt, *der svarer tilbage* på nyttigheden eller realiserbarheden af deres forslag.

Hvis for eksempel en gymnasieklasse arbejder på at komme med forslag til, hvordan Lyngby-Tårnbæk Kommune kan få flere unge til at bosætte sig i kommunen, og en gruppe foreslår, at man åbner en cigarbar på Lyngby Hovedgade (et forslag, jeg var vidne til under nogle observationer i en anden sammenhæng), vil det være den interne logik i scenariet, der giver dem feedback (det er værd at overveje, om en cigarbar vil have den ønskede effekt).

Min påstand er altså, at evaluering af og for læring i didaktiske scenarier skal indlejres i både det pædagogiske domæne og scenariedomænet. For mig at se er dette et vidnesbyrd om den store kvalitet ved scenariebaseret undervisning: Feedbacken til eleverne kommer her ikke blot fra læreren, men fra den interne logik i scenariet eller fra aktører i det praksisfelt, der repræsenteres i et scenarie. På den måde får undervisningen en form for autenticitet, der har meget konstruktive perspektiver for de udfordringer, der er forbundet med at gennemføre kompetenceevaluering.

Illeris har argumenteret for, at kompetencer som sådan ikke er målbare (2012). Et problem synes at være, at kompetencebegrebet både herhjemme og internationalt er alt for flydende. Det er klart, at duelligheden af enhver kompetencevurdering står og falder med, om de personer, der skal vurdere en given kompetence, har en fælles forståelse af, hvilke elementer kompetencen udgøres af.

Et yderligere problem er ifølge Illeris, at kompetencer er situations-, handlings- og personrelaterede (Illeris 2012), hvilket gør en egentlig *måling* – her forstået som en kontrolleret test – af dem meningsløs. Her har Illeris en pointe: Ved at designe meget kontrollerede situationer (for eksempel en færdighedsregningseksamen) skabes en autenticitetsfattig kontekst, hvor det er tvivlsomt, at deltagerne har mulighed for at udvise mere komplekse kompetencer. Vi står altså med både et *forståelsesproblem* og et *autenticitetsproblem* i forbindelse med at tilskrive elever en bestemt grad af kompetencetilegnelse.

Resultaterne fra denne undersøgelse kan kaste lys over, hvordan vi kan mindske disse to problemer. For det første er det tydeligt, at det for de deltagende lærere var muligt at nå til en tilpas ensartet fælles forståelse af en relativt ny kompetence. For det andet er der indikationer på, at scenariebaserede aspekter i summative evalueringsformer kan bidrage til at skabe autentiske situationer, hvori elever kan udvise mere komplekse elementer af kompetencer. Det er klart, at innovationskompetence – som kompetence – ikke kan *måles*. Men under de rigtige betingelser kan innovationskompetence underlægges en professionel vurdering.

På dette punkt er det i og for sig irrelevant, at denne undersøgelse har fokuseret på *innovationskompetence*. Så længe der kan opnås en tilpas ensartet forståelse af en kompetence blandt dem, der skal bedømme kompetencen, afhænger vurderingen primært af, at eleven har mulighed for

PREPRINT AF Nielsen, J. A. (2019). Innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer. I T. Hanghøj, M. Misfeldt, J. Bundsgaard, S. S. Foug, V. Hetmar (red.) *Hvad er scenariedidaktik?* (s. 216-237). Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

at udvise de komplekse elementer af kompetencen. Det er muligvis her, scenariebaserede evalueringsformer har deres største potentiale: I kraft af elevers arbejde med et scenarie skabes den nødvendige autenticitet for aktiveringen af deres kompetencer. Det er således nærliggende at antage, at scenariebaserede evalueringsformer kan bruges som forum for vurderingen af kompetencer generelt. Under alle omstændigheder er det her godtgjort, at det er muligt for lærere at opbygge en pålidelig evalueringspraksis i scenariebaserede eksamensformer i gymnasiet.

## Litteratur

- Blomhøj, M. & Jensen, T.H. (2003). "Developing mathematical modelling competence: conceptual clarification and educational planning". *Teaching Mathematics and its Applications*, 22(3), s. 123-39.
- Bresciani, M.J., Oakleaf, M., Kolkhorst, F., Nebeker, C., Barlow, J., Duncan, K. & Hickmott, J. (2009). "Examining Design and Inter-Rater Reliability of a Rubric Measuring Research Quality across Multiple Disciplines". *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 14(12), s. 1-7.
- Bundsgaard, J., Misfeldt, M. & Hetmar, V. (2012). "Udvikling af literacy i scenariebaserede undervisningsforløb". *Viden om Læsning*, 12, s. 30-36.
- Chevallard, Y. (1988). *On didactic transposition theory: Some introductory notes*. Oplæg præsenteret ved International Symposium on Research and Development in Mathematics, Bratislava, Tjekkiet.
- Christensen, T.S., Hobel, P. & Paulsen, M. (2012). *Evaluerende af projekt Innovationskraft og entreprenørskab i gymnasiet i Region Hovedstaden. Innovation i gymnasiet*. Rapport 3 og 4. Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier, Syddansk Universitet.
- Colton, D.A., Gao, X., Harris, D.J., Kolen, M.J., Martinovich-Barhite, D., Wang, T. & Welch, C.J. (1997). "Reliability Issues with Performance Assessments: A Collection of Papers". *ACT Research Report Series*, 97(3), s. 1-134.
- Dolin, J., Nielsen, J.A., & Tidemand, S. (2017). "Evaluerende af naturfaglige kompetencer". *Acta Didactica Norge*, 11(3), s. 1-28.
- Fleiss, J.L. (1986). *The Design and Analysis of Clinical Experiments*. New York: John Wiley & Sons.
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update. Boston: Allyn & Bacon.
- Graham, M. (2012). *Measuring and Promoting Inter-Rater Agreement of Teacher and Principal Performance Ratings*. Madison, WI: Center for Educator Compensation Reform.

- Hanghøj, T., Misfeldt, M., Bundsgaard, J., Fougts, S.S. & Hetmar, V. (2017). "Omverdenens praksisformer i undervisning". I T. Hanghøj, M. Misfeldt, J. Bundsgaard, S.S. Fougts & V. Hetmar (red.). *Hvad er scenariendidaktik* s. 9-31. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Harlen, W. (2007). *Assessment of Learning*. London: Sage Publications Ltd.
- Hobel, P. (2009). *Almen studieforberedelse og innovativ kompetence*. Ph.d.-afhandling. Odense: Syddansk Universitet.
- Hobel, P. & Christensen, T.S. (2012). "Innovative evner og de gymnasiale uddannelser". I M. Paulsen & S.H. Klausen (red.). *Innovation & læring. Filosofiske og kritiske perspektiver* s. 49-73. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Illeris, K. (2012). *Kompetence. Hvad – Hvorfor – Hvordan?* (2. udgave). København: Samfundslitteratur.
- Københavns Universitet (2012). *2016: Strategy for the University of Copenhagen*. København: Københavns Universitet.
- Nepper Larsen, S. (2012). "Innovation som total national forløsning". I M. Paulsen & S.H. Klausen (red.). *Innovation & læring. Filosofiske og kritiske perspektiver* s. 97-116. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Nielsen, J.A. (2010). "Functional roles of science in socio-scientific discussions". I I. Eilks & B. Ralle (red.). *Contemporary Science Education – Implications from Science Education Research about Orientations, Strategies and Assessment* s. 83-96. Aachen: Shaker.
- Nielsen, J.A. (2013a). "Delusions About Evidence: On Why Scientific Evidence Should Not Be the Main Concern in Socioscientific Decision-Making". *Canadian Journal for Science, Mathematics, and Technology Education*, 13(4), s. 373-385.
- Nielsen, J.A. (2013b). "Dialectical Features of Students' Argumentation: A Critical Review of Argumentation Studies in Science Education". *Research in Science Education*, 43(1), s. 371-393.
- Nielsen, J.A. (2013c). "Innovationsfremmende naturfagsundervisning – to udfordringer for vores felt". *MONA*, 2013(4), s. 56-66.
- Nielsen, J.A. (2014). *Midtvejsevaluering af Gymnasiet tænkt forfra*. København: Institut for Naturfagernes Didaktik.
- Nielsen, J.A. (2015a). "Assessment of Innovation Competency: A Thematic Analysis of Upper Secondary School Teachers' Talk". *The Journal of Educational Research*, 108(4), s. 318-30.
- Nielsen, J.A. (2015b). *Rapport fra arbejdsgruppe for prøveformer der tester innovationskompetencer i gymnasiet*. København: Institut for Naturfagernes Didaktik.
- Nielsen, J.A. & Dolin, J. (2016). "Evaluerende mellem mestring og præstation". *MONA*, 2016(1), s. 51-62.

- Nielsen, J.A. & Holmegaard, H.T. (2014). "On the Educational Goals of Innovation and Employability". I I. Eilks & B. Ralle (red.). *Science Education Research and Education for Sustainable Development* s. 169-180. Aachen: Shaker.
- Nielsen, J.A., Tidemand, S. & Dolin, J. (2018). "Transforming Assessment Research: Recommendations for Future Research". I J. Dolin & R. Evans (red.). *Transforming Assessment: Through an Interplay Between Practice, Research and Policy* s. 279-290. Cham: Springer.
- Nordenbo, S., Allerup, P., Andersen, H.L., Korp, H. & Dolin, J. (2009). *Pædagogisk brug af test – en systematisk review*. København: Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag og Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning.
- Porter, J.M. & Jelinek, D. (2011). "Evaluating Inter-rater Reliability of a National Assessment Model for Teacher Performance". *International Journal of Educational Policies*, 5(2), s. 74-87.
- Regeringen (2014). *Gymnasier til fremtiden. Parat til at læse videre*. København: Regeringen.
- Rump, C., Nielsen, J.A., Hammar, P. & Christiansen, F.V. (2013). *A framework for teaching educators to teach innovation*. Oplæg præsenteret ved Conference of the European Society for Engineering Education 2013, Leuven, Belgien.
- Shrout, P.E. & Fleiss, J.L. (1979). "Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability". *Psychological Bulletin*, 86(2), s. 420-28.
- Stemler, S.E. (2004). "A comparison of consensus, consistency, and measurement approaches to estimating inter-rater reliability". *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 9(4), s. 1-19.
- Tidemand, S. & Nielsen, J.A. (2017). "The role of socioscientific issues in biology teaching: from the perspective of teachers". *International Journal of Science Education*, 39(1), s. 44-61.
- Undervisningsministeriet (2013). *BEK nr. 776 af 26/06/2013. Bekendtgørelse om uddannelsen til studentereksamen*. København: Undervisningsministeriet.
- Undervisningsministeriet (2015). *BEK nr. 663 af 18/05/2015. Bekendtgørelse om formål, kompetencemål og færdigheds- og vidensmål for folkeskolens fag og emner (Fælles Mål)*. København: Undervisningsministeriet.

Jan Alexis Nielsen

Lektor, ph.d., Københavns Universitet

Institut for Naturfagenes Didaktik

Forskningsinteresser: naturfagsdidaktik, evaluering af kompetencetilegnelse, lærerkompetenceudvikling.

Kontakt: [janielsen@ind.ku.dk](mailto:janielsen@ind.ku.dk)

PREPRINT AF Nielsen, J. A. (2019). Innovationskompetence i scenariebaserede eksamensformer. I T. Hanghøj, M. Misfeldt, J. Bundsgaard, S. S. Foug, V. Hetmar (red.) *Hvad er scenariedidaktik?* (s. 216-237). Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

